

Sinopsis de asignatura del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional

Matemáticas:

Matemáticas – (Nivel Medio)

Primera evaluación: 2014 – Última evaluación: 2020

El Programa del Diploma (PD) del IB, destinado a jóvenes de 16 a 19 años, es un programa educativo riguroso y equilibrado que constituye una excelente preparación para la universidad y la vida adulta. El PD aspira a formar alumnos informados y con espíritu indagador, a la vez que solidarios y sensibles a las necesidades de los demás, y fomenta el desarrollo del entendimiento intercultural y una mentalidad abierta, así como las actitudes necesarias para respetar y evaluar distintos puntos de vista.

Para garantizar la amplitud y la profundidad de los conocimientos y la comprensión, los alumnos deben elegir al menos una asignatura de cada uno de los cinco grupos: 1) la lengua que mejor dominan; 2) una o varias lenguas adicionales; 3) Individuos y Sociedades; 4) Ciencias; y 5) Matemáticas. Además de estas, los alumnos estudian una sexta asignatura que puede ser del Grupo 6 (Artes) o de cualquiera de los grupos del 1 al 5. Los alumnos deben cursar tres o cuatro asignaturas de Nivel Superior (con 240 horas lectivas recomendadas) y el resto de Nivel Medio (con 150 horas lectivas recomendadas). Además, el programa tiene tres componentes obligatorios (la Monografía, Teoría del Conocimiento y Creatividad, Acción y Servicio), que constituyen el eje central de su filosofía.

Las sinopsis de las asignaturas del PD del IB presentan cuatro componentes fundamentales de los cursos:

- I. Descripción y objetivos generales del curso
- II. Descripción del modelo curricular

- III. Modelo de evaluación
- IV. Ejemplos de preguntas



I. Descripción y objetivos generales del curso

El curso de Matemáticas Nivel Medio (NM) se centra en la introducción de conceptos matemáticos importantes a través del desarrollo de técnicas matemáticas. El propósito del curso es que los alumnos tengan una introducción a estos conceptos que sea comprensible y coherente, más que hacer hincapié en el rigor matemático que se exige en Matemáticas NS. Los alumnos deben aplicar, donde sea posible, los conocimientos matemáticos que han adquirido para resolver problemas reales en un contexto adecuado.

El componente de la evaluación interna, la exploración, ofrece a los alumnos la oportunidad de desarrollar de forma independiente su aprendizaje matemático. Se anima a los alumnos a adoptar un enfoque reflexivo respecto a diversas actividades matemáticas y a explorar distintas ideas matemáticas. La exploración también permite que los alumnos trabajen sin la limitación de tiempo de un examen escrito y que desarrollen las habilidades que necesitan para comunicar ideas matemáticas.

Todos los cursos de matemáticas del Grupo 5 tienen como objetivo general permitir que los alumnos:

- Disfruten de las matemáticas y lleguen a apreciar la elegancia y las posibilidades que ofrecen
- Desarrollen una comprensión de los principios y la naturaleza de la asignatura
- Se comuniquen con claridad y seguridad en diversos contextos
- Desarrollen el pensamiento lógico, crítico y creativo, así como paciencia y constancia en la resolución de problemas

- Empleen y perfeccionen sus capacidades de abstracción y generalización
- Apliquen y transfieran sus habilidades a distintas situaciones, otras áreas de conocimiento y futuros avances
- Aprecien cómo los avances tecnológicos y matemáticos han tenido una influencia recíproca
- Aprecien las implicaciones morales, sociales y éticas del trabajo de los matemáticos y las aplicaciones matemáticas
- Aprecien la dimensión internacional de las matemáticas, reconociendo su universalidad y sus perspectivas multiculturales e históricas
- Valoren la contribución de las matemáticas a otras disciplinas y como un área de conocimiento específica en el curso de Teoría del Conocimiento

II. Descripción del modelo curricular

Componente	Horas lectivas recomendadas
Tema 1 Álgebra	9
Tema 2 Funciones y ecuaciones	24
Tema 3 Funciones circulares y trigonometría	16
Tema 4 Vectores	16

Tema 5 Estadística y probabilidad	35
Tema 6 Análisis	40
Exploración matemática La evaluación interna en Matemáticas NM consiste en una exploración individual. Se trata de un trabajo escrito que conlleva la investigación sobre un área de matemáticas.	10

III. Modelo de evaluación

Los alumnos que estudien el curso de Matemáticas Nivel Medio deben ser capaces de demostrar:

- Conocimiento y comprensión: recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de los hechos, conceptos y técnicas matemáticos en una diversidad de contextos conocidos y desconocidos
- Resolución de problemas: recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de las habilidades, resultados y modelos matemáticos, tanto en contextos reales como abstractos, para resolver problemas
- Comunicación e interpretación: transformar en matemáticas contextos reales usuales; hacer comentarios sobre el contexto; dibujar aproximadamente o con precisión diagramas, gráficos o construcciones matemáticas tanto en papel o utilizando medios tecnológicos; registrar métodos, soluciones y conclusiones utilizando notación estandarizada
- Tecnología: utilizar la tecnología de forma precisa, adecuada y eficaz para explorar nuevas ideas y resolver problemas
- Razonamiento: elaborar argumentos matemáticos mediante el uso de enunciados precisos, deducciones lógicas e inferencias, así como mediante la manipulación de expresiones matemáticas
- Enfoques basados en la indagación: investigar situaciones desconocidas, tanto abstractas como reales, que conllevan la organización y el análisis de información, la formulación de conjeturas, la extracción de conclusiones y la comprobación de su validez

Sinopsis de la evaluación

Tipo	Formato	Duración (horas)	Porcentaje de la nota final (%)
Externa		3	80
Prueba 1 (Sin calculadora)	Sección A: Preguntas obligatorias de respuesta corta relacionadas con todo el programa de estudios Sección B: Preguntas obligatorias de respuesta larga relacionadas con todo el programa de estudios	1,5	40
Prueba 2 (Se requiere el uso de una calculadora de pantalla gráfica)	Sección A: Preguntas obligatorias de respuesta corta relacionadas con todo el programa de estudios Sección B: Preguntas obligatorias de respuesta larga relacionadas con todo el programa de estudios	1,5	40
Interna			20
Exploración matemática	La evaluación interna en Matemáticas NM consiste en una exploración individual. Se trata de un trabajo escrito que conlleva la investigación sobre un área de las matemáticas.		

IV. Ejemplos de preguntas

- Una serie de datos tiene una media de 20 y una desviación estándar de 6.
 - A) Se suma 10 a cada valor de la serie de datos. Escriba el valor de:
 - i. La nueva media
 - ii. La nueva desviación estándar
 - B) Se multiplica por 10 cada valor de la serie de datos original.
 - i. Escriba el valor de la nueva media.
 - ii. Halle el valor de la nueva varianza.
- Teniendo en cuenta que $f(x) = 1/x$, responda lo siguiente:
 - A) Halle las cuatro primeras derivadas de $f(x)$.
 - B) Escriba una expresión de $f^{(n)}$ respecto a x y n .

Acerca del IB: Durante más de 40 años, el IB se ha forjado una reputación por sus programas educativos estimulantes, exigentes y de calidad que forman jóvenes con mentalidad internacional y los preparan para afrontar los desafíos de la vida del siglo XXI y para contribuir a crear un mundo mejor y más pacífico.

Para obtener más información sobre el Programa del Diploma del IB, visite <http://www.ibo.org/es/diploma/>. Las guías completas de las asignaturas se pueden consultar en el Centro pedagógico en línea (CPeL) del IB o a través del portal del IB para universidades y gobiernos, o bien se pueden adquirir en la tienda virtual del IB: <http://store.ibo.org>.

Para conocer en más detalle cómo el Programa del Diploma del IB prepara a los alumnos para la universidad, visite www.ibo.org/es/recognition/ o envíe un correo electrónico a recognition@ibo.org.